



脳動脈瘤を焼灼する微細血管MRプローブ

研究所 研究室長

馬原 淳 (MAHARA Atsushi)



研究の背景・目的

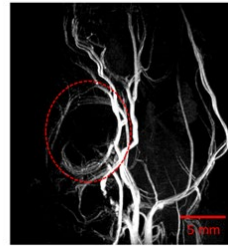
脳の微小血管の出血は加齢とともに出現し、無症状のまま進行することでハイリスクな疾患や、認知機能障害を引き起こすことが知られています。しかし、異常な微小血管の場所を「検出」し「治療」する手段はありません。我々はこの問題を解決するために、MRI装置を用いた「診断と治療を同時に達成する微細血管MRプローブ」の開発を目指しています。

研究内容

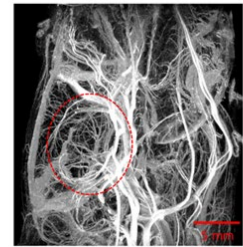
超分子構造体を形成する
微細血管MRプローブ
が実現化する
「検出」と「治療」の
2つのモダリティ

検出

一般的なMRA



超分子構造体を使ったMRA



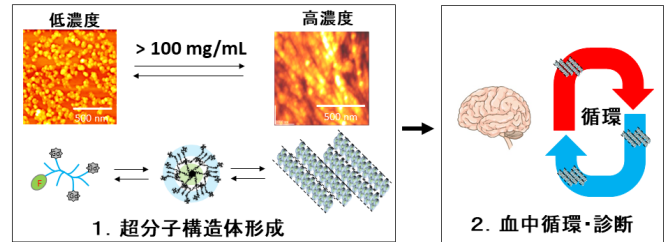
【検出】

従来法では検出できない微細血管をMRIで可視化することで、異常な血管部位を検出

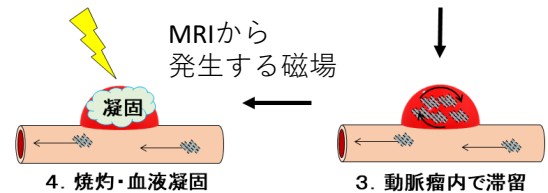
【治療】

出血部位にMRプローブが一時的に滞留し、その部位への選択的な磁場照射により血液が凝固し焼灼

原理



治療



期待される効果・応用分野

- 微細血管を既存のMRI装置で検出するMRI診断薬として実用化
- 診断後、シームレスに治療を実施できる世界初の微細血管治療戦略
- 高齢化社会に向けた新たな治療・診断技術

特許・共同研究等

研究費：文部科研基盤B採択
論文：Mahara A. Chemical Communications 56, 11807-11810 (2020).
Mahara A. Colloids Surf B Biointerfaces, 230, 113525 (2023)

産学連携本部から一言

診断と治療の両機能を備えた微細血管MRプローブ技術の実用化を目指し、医療機器としての開発に協力いただける企業パートナー（医療機器メーカー、医療用素材メーカー等）を求めています。

キーワード： 微小脳出血・超分子構造体・MRプローブ・高分子化合物